

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-279046

(43)Date of publication of application : 05.10.1992

(51)Int.Cl.

H01L 21/90
H05K 3/46
// H05K 3/40

(21)Application number : 03-012607

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 11.01.1991

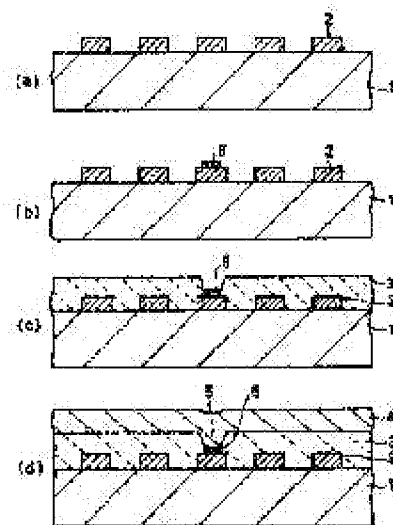
(72)Inventor : SAKAI YOSHIHIKO

(54) METHOD OF FORMING MULTILAYER WIRING

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a via hole for contact to be formed without using an etching process of an interlayer insulation layer of an organic material which is easily affected by scattering of film thickness and baking.

CONSTITUTION: A ground layer 6 for repelling an insulation organic material is formed at a position where a via hole for contact 5 is formed on a lower- layer wiring 2 on a substrate 1, an interlayer insulation layer 3 is applied and the via hole for contact 5 is formed automatically, and then an upper-layer wiring 4 is formed on the interlayer insulation layer 3.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-279046

(43) 公開日 平成4年(1992)10月5日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/90	B	7353-4M		
H 0 5 K 3/46	N	6921-4E		
// H 0 5 K 3/40	Z	6736-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

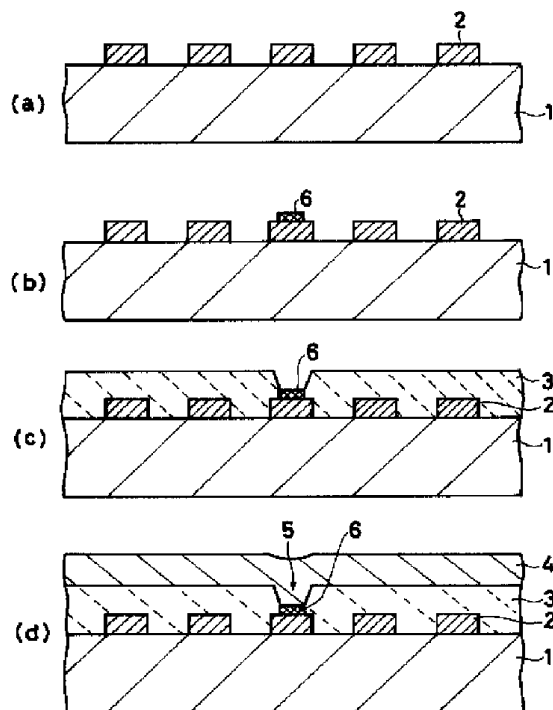
(21) 出願番号	特願平3-12607	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号
(22) 出願日	平成3年(1991)1月11日	(72) 発明者	酒井 義彦 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ ックス株式会社海老名事業所内
		(74) 代理人	弁理士 阪本 清孝 (外1名)

(54) 【発明の名称】 多層配線の形成方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 多層配線の形成方法において、膜厚やベーキングのばらつきの影響を受けやすい有機材料の層間絶縁層のエッチングプロセスを用いることなく、コンタクト用ビヤホールを形成する。

【構成】 基板1上の下層配線2上におけるコンタクト用ビヤホール5形成位置に絶縁性有機材料をはじく下地層6を形成し、層間絶縁層3を塗布して自動的にコンタクト用ビヤホール5を形成して、層間絶縁層3上に上層配線4を形成する多層配線の形成方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に下層配線を形成し、前記下層配線上に絶縁性有機材料をはじく性質の下地層を積層し、前記下層配線上におけるコンタクト用ビアホール形成位置に前記下地層の形状を形成し、絶縁性有機材料の層間絶縁層を塗布形成し、前記層間絶縁層上に上層配線を形成することを特徴とする多層配線の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、イメージセンサ等の電子デバイスにおける多層配線構造の形成方法に係り、特に大面積(Large Area Electronic: LAE) デバイスを歩留まり良く製造できる多層配線の形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】配線構造を有する電子デバイスとしては、ファクシミリやスキャナ等のイメージセンサの配線構造に使用されているものがある。

【0003】従来の密着型イメージセンサやサーマルヘッドに代表されるLAEデバイスでは、マトリクス形状の多層配線とスイッチング素子の組み合わせにより駆動用ICの数を減らすことができ、そのためコストの低減が可能となっていた。

【0004】ここで、従来のマトリクス形状の多層配線の構造を、図3(a)の平面説明図と図3(a)のB-B'部分の断面説明図である図3(b)を用いて説明する。

【0005】従来のマトリクス形状の多層配線の構造は、基板1上にチタン(Ti)、タンタル(Ta)、又はモリブデン(Mo)等から成る下層配線2と、ポリイミド等の有機材料から成る層間絶縁層3と、アルミニウム(A1)等から成る上層配線4が順次積層され、層間絶縁層3に形成されたコンタクト用ビアホール5を介して上層配線4と下層配線5との間の導通を取る多層配線構造となっていた。

【0006】次に、上記従来のマトリクス形状の多層配線の形成方法について説明する。

【0007】基板1上にチタン(Ti)、タンタル(Ta)、又はモリブデン(Mo)等の金属を約1000Å程度着膜し、フォトリソグラフィ及びエッチングによりパターニングし、下層配線2の形状を形成する。そして、ポリイミド等の有機絶縁材料を膜厚約1μm程度にスピンコートし、ベークして層間絶縁層3を形成する。次に、このポリイミド等の層間絶縁層3にレジストを塗布してフォトリソグラフィ及びエッチングによりコンタクト用ビアホール5を形成する。更にアルミニウム(A1)を着膜してフォトリソエッチングによりパターニングして上層配線4を形成する。このようにして、マトリクス形状の多層配線構造が形成される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の多層配線の形成方法では、通常、層間絶縁層3をポリイミド等の有機材料をスピンコートして形成するが、大面積の基板における中心部と周辺部との間における膜厚の差やポリイミドのベークむらにより、ポリイミドのエッチングレートにばらつきが生じ易くなり、コンタクト用ビアホール5を設計した特定の大きさに形成することができない場合があり、最悪の場合はコンタクト用ビアホール5の底にポリイミドがエッチングされずに残るために上下配線間の導通がとれなくなって、デバイスの歩留まりを低下させるといった問題点があった。

【0009】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、基板面積の大型化に伴う膜厚分布や温度分布のばらつきの影響を受けやすい有機材料の層間絶縁層のエッチングプロセスを用いることなくコンタクト用ビアホールを形成し、LAEデバイスを高歩留まりで製造することができる多層配線の形成方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための本発明は、多層配線の形成方法において、基板上に下層配線を形成し、前記下層配線上に絶縁性有機材料をはじく性質の下地層を積層し、前記下層配線上におけるコンタクト用ビアホール形成位置に前記下地層の形状を形成し、絶縁性有機材料の層間絶縁層を塗布形成し、前記層間絶縁層上に上層配線を形成することを特徴としている。

【0011】

【作用】本発明によれば、下層配線上のコンタクト用ビアホールが形成される位置にポリイミド等の絶縁性有機材料をはじく性質のあるクロム(Cr)等の材料で下地層を形成し、その上に層間絶縁層を形成するようにしているので、コンタクト用ビアホールの位置を除いて層間絶縁層が塗布されることになり、膜厚やベークのばらつきの影響を受けやすい層間絶縁層のエッチングプロセスを用いることなく導通性の下地層の上にコンタクト用ビアホールを形成することができる。

【0012】

【実施例】本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0013】図1(a)は、本発明の一実施例に係る多層配線の平面説明図、図1(b)は図1(a)のA-A'部分の断面説明図である。尚、図3と同様の構成を取る部分については同一の符号を使って説明する。

【0014】本実施例の多層配線は、基板1上にチタン(Ti)、タンタル(Ta)、又はモリブデン(Mo)等から成る下層配線2と、ポリイミド等の有機絶縁材料から成る層間絶縁層3と、アルミニウム(A1)等から成る上層配線4が順次積層され、そして層間絶縁層に形成されたコンタクト用ビアホール5を介して上下配線間

の導通を取る多層配線構造となっている。特に本実施例の特徴として、コンタクト用ビアホール5の底に相当する下層配線2上の部分に有機絶縁材料をはじく性質を持つクロム(Cr)等の下地層6が形成されている。

【0015】上記構成において、下層配線2のチタン(Ti)、タンタル(Ta)、又はモリブデン(Mo)等の厚さは約500~1000オングストローム程度、層間絶縁層3のポリイミド等の厚さは約1μm程度、上層配線4のアルミニウム(Al)等の厚さは約1μm程度、下地層6のクロム(Cr)等の厚さは約500オングストローム程度である。

【0016】次に、本実施例の多層配線の形成方法について、図2(a)~(d)の形成プロセス断面説明図を使って説明する。

【0017】まず、基板1上に下層配線2を形成するために、チタン(Ti)等のクロム(Cr)以外の金属をDCマグネトロン法により膜厚約500~1000オングストロームで着膜し、フォトリソグラフィープロセス及びエッチングプロセスによりパターニングする。尚、この金属はタンタル(Ta)、モリブデン(Mo)等であつても構わない(図2(a)参照)。

【0018】次に、下地層6としてポリイミド等の有機絶縁材料をはじく材料であるクロム(Cr)をDCマグネトロンスパッタ法により約500オングストローム程度に着膜し、フォトリソエッチング法により、所望するコンタクト用ビアホールが形成される位置だけに残るようにパターニングする(図2(b)参照)。

【0019】その上に層間絶縁層3として、ポリイミドをスピンコーティングにより膜厚約1μm程度で塗布する。ここで、Crの下地層6の上ではポリイミドははじかれて塗布されず、下地層6のない部分にはすべて塗布され、コンタクト用ビアホール5となる開口部が形成されることになる。更に大気中で200~250℃にて1~2時間ベーキングを行い硬化させ、層間絶縁層3とコンタクト用ビアホール5が同時に形成される(図2(c)参照)。

【0020】次に、上層配線4としてアルミニウムをDCマグネトロンスパッタ法により膜厚約1μmで着膜し、フォトリソエッチング法により所定の形状にパターニングする。また、上層配線4のアルミニウムを着膜する前にコンタクト用ビアホール5の底に残ったポリイミドを完全に除去するためO₂プラズマのディスカム処理を行う場合もある。このようにして、本実施例の多層配

線構造が形成される(図2(d)参照)。

【0021】本実施例の多層配線の形成方法によれば、下層配線2上のコンタクト用ビアホール5が形成される位置にポリイミド等の有機絶縁材料をはじくクロム(Cr)等から成る下地層6を形成し、その上に有機絶縁材料を塗布しているの、層間絶縁層3としてのポリイミドを塗布する際に、下地層6上ではポリイミドははじかれて塗布されず、層間絶縁層3のフォトリソグラフィー及びエッチングを行うことなくコンタクト用ビアホール5を形成することができる効果がある。

【0022】また、層間絶縁層3としてのポリイミドのエッチングを行わないので、ポリイミドの膜厚やベーキングのばらつきが生じてコンタクト用ビアホール5は特定の大きさに形成することができ、ポリイミドのエッチング残りによる最悪の場合の導通不能を解消できる効果がある。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、下層配線上のコンタクト用ビアホールが形成される位置にポリイミド等の絶縁性有機材料をはじく性質を持つクロム(Cr)等の材料で下地層を形成し、その上に層間絶縁層を形成するようにしているの、コンタクト用ビアホールの位置を除いて層間絶縁層が塗布されることになり、膜厚やベーキングのばらつきの影響を受けやすい層間絶縁層のエッチングプロセスを用いることなく導通性の下地層の上にコンタクト用ビアホールを形成することができる効果がある。

【0024】

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例に係る多層配線の平面説明図、(b)は(a)のA-A'部分の断面説明図である。

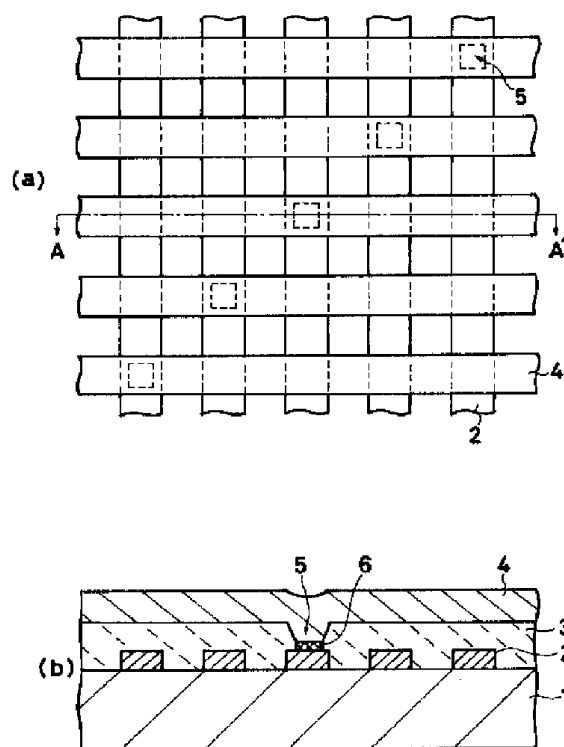
【図2】(a)~(f)は本実施例の形成プロセス断面説明図である。

【図3】(a)は従来の多層配線の平面説明図、(b)は(a)のB-B'部分の断面説明図である。

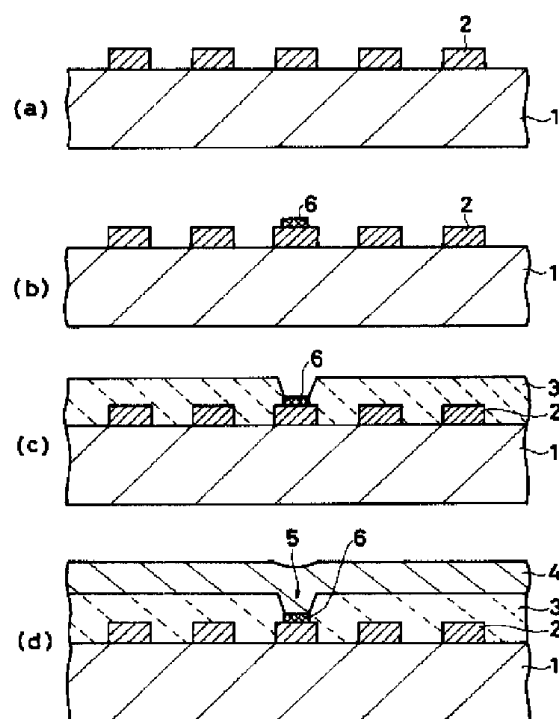
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 下層配線
- 3 層間絶縁層
- 4 上層配線
- 5 コンタクト用ビアホール
- 6 下地層

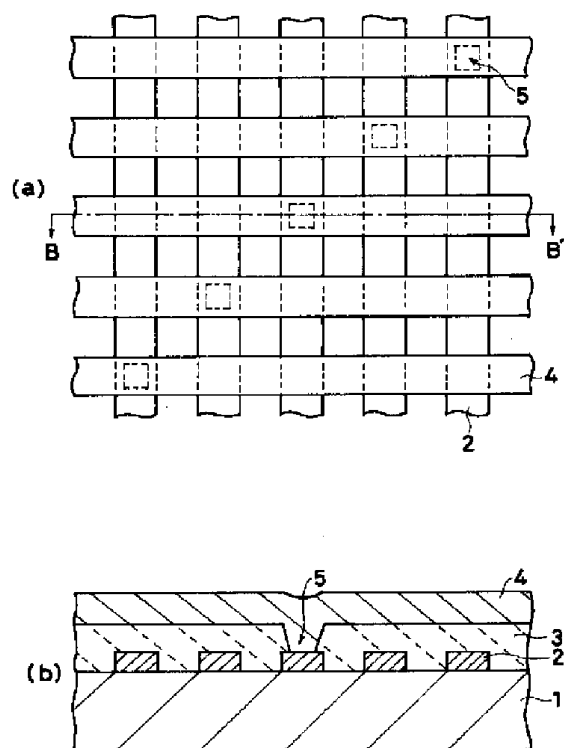
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成4年3月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】(a)～(d)は本実施例の形成プロセス断面説明図である。